

# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI**

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM  
Kampus UNM Parangtambung  
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: [biopress@unm.ac.id](mailto:biopress@unm.ac.id)

## PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

“Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0”

Makassar, 29 Juni 2019

Ruang Teater Lt. 3 Menara Pinisi UNM

Pelindung  
Penanggungjawab  
*Steering committee*

Prof. Dr. H. Husain Syam, M. TP.  
Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.  
Dr. Awi, M. Si.  
Drs. Hj. Sumiati Side, M.Si.  
Drs. Hj. Sukri Nyompa, M.H., Ph.D.  
Dr. A. Asmawati Aziz, M.Si.

Ketua  
Wakil Ketua  
Sekertaris  
Bendahara  
Seksi kesekretarian  
Seksi Acara  
Seksi Dana  
Seksi Konsumsi  
Seksi Perlengkapan  
Seksi Publikasi

Prof. Dr. Ir. Yusminah Hala, M.S.  
Prof. Dr. Firdaus Daud  
Hartati, S. Si., M.Si., Ph.D.  
Dr. A. Mu'nisa, S.Si., M.Si.  
Rachmawaty, S.Si., M.Pd., Ph.D.  
Dr. A. Mushawwir Taiye b, M.Kes.  
Dr. Ir. Rosdiana Ngitung, M.P.  
Ir. Halifah Pagarra, M.Si., Ph.D.  
Dr. Muhiddin P., S.Pd., M.Pd.  
Dr. Abd. Muis, M.Si.

Reviewer

Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.  
Prof. Oslan Jumadi, M.Phil., Ph.D.  
Prof. Dr. Firdaus Daud

Editor

Nani Kurnia, S.Si., M.Si.  
Arifah Novia Arifin, S.Pd., M.Pd  
Muhammad Richsan Yamin, S.Pd.

Desain Cover

Asham Bin Jamaludin, S.Pd., M.Pd.

ISBN

978-602-52965-3-6



Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM  
Kampus UNM Parangtambung  
Jalan Malengkeri Raya Makassar

Email: [biopress@unm.ac.id](mailto:biopress@unm.ac.id)

# **Kata Pengantar**

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, **Prosiding Seminar Nasional Biologi dengan tema “Harmonisasi Pembelajaran Biologi Pada Era Revolusi Industri 4.0** , dapat diselesaikan dengan baik.

Seminar Nasional ini dilaksanakan pada 29 Juni 2019, yang mengambil tempat di Ruang Tater Lt 3, Menara Pinisi Universitas Negeri Makassar. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk wadah berbagai temuan baik berupa karya inovatif, praktik, ataupun hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh para akademisi dari berbagai bidang ilmu terutama Biologi, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, dan bidang ilmu lain yang terkait.

Prosiding ini merupakan himpunan seluruh makalah yang dipresentasikan pada hari kegiatan baik sebagai makalah utama maupun makalah paralel. Makalah yang disusun dalam prosiding ini telah diupayakan melalui proses *review* dan *editing* sebaik mungkin. Meskipun demikian, kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan di dalamnya. Karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan guna untuk perbaikan Prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia menyampaikan terima kasih kepada seluruh pemakalah, serta semua panitia dan pihak lain yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini, hingga diselesaikannya penerbitan prosiding. Semoga Prosiding ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

**Ketua Panitia,**

Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S.

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Pengaruh Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas, Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X MIPA Di SMA Negeri 18 Bone <b>A. Amriati Indah Sari, Nurhayati B, Alimuddin Ali</b>	1-19
Hubungan Kualifikasi Akademik Dan Sikap Profesional Dengan Kinerja Pembelajaran Guru Kelas V SDN Di Kecamatan Ajangale Kabupaten Bone <b>A. Asmara</b>	20-30
Pengembangan <i>E-Modul</i> Sistem Pencernaan Berbasis <i>Discovery Learning</i> Kelas VIII SMPN 05 Makassar <b>A. Fitriani Suryadi , Ismail, Halifah Pagarra</b>	31-36
Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas X1 SMAN 8 Bulukumba <b>A. Wahyudin Murhadi</b>	37-46
Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Kelas XI SMA Negeri 16 Makassar <b>Zakiyah Asis</b>	47-53
Integrasi Nilai -Nilai Karakter Dalam Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD Inpres Bertingkat Mamajang I Kota Makassar <b>Abdul Wahid</b>	54-70
Pengaruh Program Literasi Sekolah terhadap Minat Membaca dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Negeri di Kota Tua <b>Afifi Renngiwur</b>	71-77
Analisis Kebutuhan Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Berbasis Literasi Sains Siswa Kelas X <b>Ainin Irfika A. Jalal, Nurhayati, B, Abdul Hadis</b>	78-84
Tantangan Guru Biologi Dalam Bingkai Era Industri 4.0 <b>Akmal</b>	85-93
Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA <b>Aldi, Ismail, Rachmawaty</b>	94-103
Flipped Classroom: Solusi Inovatif Pembelajaran Biologi <b>Alisha Amalia, Delivia Mirandah, Mila Karmila</b>	104-108
Analisis Kebutuhan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi <b>Amaliah Safitri</b>	109-113

Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronik Terpadu Pada Materi sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP <b>Amilusholiha Taslim, Ismail, Andi Mu'nisa</b>	114-118
Gaya Mengajar Guru dan Kaitannya dengan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik <b>Aminah</b>	119-122
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi SMP Kelas VII <b>Andi Delviana Mulda</b>	123-126
Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 3 Wajo <b>Andi Muharni, Muh.Khalifah Mustami, St. Fatmah Hiola</b>	127-131
Pembentukan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Di Sman 14 Bone <b>Andi Nurhidayah, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari</b>	132-141
Uji Validitas Pengembangan KIT Alat Peraga untuk Siswa SMA Pada Konsep Sistem Respirasi <b>Andi Sitti Marwah, Adnan, A. Mu'nisa</b>	142-150
Hubungan Metakognisi Dengan Peningkatan Hasil Belajar <b>Andi Tenri Ola Rivai</b>	151-157
Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA <b>Anita Rahayu, Adnan, Rachmawaty</b>	158-163
Pembelajaran Online Sebagai Solusi Belajar Biologi di Zaman Milenial <b>Ariani Agustini, Muhd. Irwan, Khairurahimin</b>	164-169
Efektivitas Pendekatan Reading, Questioning, and Answering (RQA) Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi siswa SMA Negeri & Bulukumba <b>As Adiyah</b>	170-173
Augmented Reality: Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia <b>Anisa, Zulfirah Tiar Arifin, Nurkhaira Sukma</b>	174-179
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis pada Keterampilan Proses Sains terhadap peserta didik Kelas XI IPA SMA Pada Materi Sistem Peredaran Darah <b>Asti Novitasari, Nurhayati, B, Muh. Junda</b>	180-192
Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta) <b>Atirah Mulia, Muhammad Jufri, Syamsiah</b>	193-201

Media Audio-Visual: Upaya Mengatasi Perbedaan Gaya Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi <b>Aulia Oktasesaria Azis, Nurasih Nadira, Sunsun Sahertian Deby Irawan</b>	202-205
Video Based Learning sebagai Media Belajar Biologi Jarak Jauh Masa Kini <b>Buraeda Nur, Nurdiana S, Nurhalwa</b>	206-211
Perbandingan Model Pembelajaran Process Guided Inquiry Learning (POGIL) Dan Guided Inquiry (Gi) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa <b>Cici Andani</b>	212-218
Pengaruh Penggunaan Awetan Jamur Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi siswa kelas X IPA SMA Negeri 5 Barru pada materi Fungi <b>Dikrullah</b>	219-223
Hubungan Kecerdasan Interpersonal Dan Kecerdasan Intrapersonal Dengan Kemampuan Metakognisi Siswa SMA IPA Di Kota Makassar <b>Eka Ariaty B</b>	224-227
Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA <b>Elsa Sulastri, Nurhayati B, Adnan</b>	228-235
Pentingnya Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik <b>Endang Trya Wulandari, Muhiddin P</b>	236-239
Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar Berbantuan Google Classroom Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar r Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 3 Sidrap <b>Erviana Suardi</b>	240-244
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk SMAN pada Konsep Sistem Ekskresi <b>Etti Trimunarti, Adnan, Hartati</b>	245-251

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Kelas X SMA Negeri 1 Masamba <b>Fadila Nila Sari</b>	252-258
Pengaruh Media Kartu Bergambar Berbasis Model Discovey Learning Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Materi Sistem Ekskresi di SMP Negeri 5 Pallangga <b>Fitria, Ismail, Mushawwir Thaiyyeb</b>	259-264
Skrining Antituberkulosis Ekstrak Tanaman Obat Lokal Terhadap <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Galur H37Rv dan HE <b>Gaby Maulida Nurdin, Irnayanti Bahar</b>	265-269
Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada SMA Biologi di Kota Makassar <b>Halifah</b>	270-273
Pentingnya Self Efficacy pada Diri Peserta Didik <b>Hasmatang</b>	274-276
Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning untuk Siswa SMAN pada Konsep Sistem Pencernaan <b>Hasrawati</b>	277-283
Pengembangan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) Berintegrasi Nilai Karakter SMA Negeri 5 Luwu <b>Hernaningsih Putrianti</b>	284-288
Peningkatan aktifitas dan hasil Belajar Biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair and Share</i> (TPS) kelas XI SMA Negeri 4 Soppeng <b>Heriati</b>	289-301
Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Aktivitas Belajar, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Barru 2019 <b>Ihsan Saputra Yunus</b>	302-307
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Hasil Belajar dan Retensi Belajar Peserta Didik pada Materi Ekosistem Kelas X MIA SMAN 3 Makassar <b>Indri Dwi salsabila, A.Mushawwir Taiyeb, Syamsiah</b>	308-316
Kesalahan Konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi fungsi pada siswa kelas XI IPA.1 MAN 2 Parepare <b>Irham</b>	317-322
Meningkatkan Karakter dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dalam Pembelajaran Biologi <b>Irhayana Halim</b>	323-330

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Terintegrasi Budaya Lokal Papua Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 07 Prafi Manokwari <b>Iwan, Nurwati Widi Astuti, Helena T. Tuririday</b>	331-338
Perbandingan Penggunaan Media Prezi dengan Media Powerpoint terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Pernapasan Siswa Kelas XI di SMA Negeri 3 Makassar <b>Ifa Safira</b>	339-343
Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Asam Urat dalam Darah Pada Penderita Asam Urat (Gout) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo <b>Lia Aprilia Syarifuddin, A. Mushawwir Taiyeb, Muh. Wiharto Caronge</b>	344-353
Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi melalui Penerapan model Problem Based Learning (PBL) <b>Marsia Isa Bwefar, Yusminah Hala, Muhiddin Palennari</b>	354-364
Penerapan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan kelas XI di SMAN 1 Model Pinrang <b>Muhammad Richsan Yamin</b>	365-369
Peranan Model Pembelajaran POE ( <i>Predict -Observe-Explain</i> ) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, motivasi dan hasil belajar peserta didik Biologi <b>Milawati</b>	370-374
Hubungan Antara Perhatian Orang Tua, Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa SMP Negeri Negeri 2 Bittuang <b>Maryanti Ewanan</b>	375-378
Analisis Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Masyarakat Desa Nelayan di Kabupaten Takalar <b>Mitha Musdalifah, Firdaus Daud, Halifah Pagarra</b>	379-388
Potensi <i>Gadget</i> Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA <b>Muh. Akbar S, Yusriani, Asmaul Husna</b>	389-393
Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 1 Wonomulyo <b>Mohammad Afif Aldilah S, Yusminah Hala. Abd. Muis</b>	394-399
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Kecerdasan Intrapersonal Dan Kecerdasan Interpersonal Dengan Hasil Belajar Biologi <b>Muh. Rizal Kurniawan</b>	400-405



Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru <b>Muhammad Arsal, Muhammad Danial, Yusminah Hala</b>	406-414
Kemampuan Berfikir Kreatif ( <i>Creative Thinking Skill</i> ) Pada Pembelajaran Biologi Berbasis <i>Speed Reading – Mind Mapping (SR-MM)</i> <b>Muhammad Mahfud</b>	415-421
Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Materi Biologi Kelas X <b>Munawwarah Thalib</b>	422-432
Hubungan Antara Multiple Intelligences Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas Xi Sman Di Kota Parepare <b>Nazhat Afsani</b>	433-437
Hubungan Kecerdasan interpersonal, gaya belajar, dan motivasi dengan hasil belajar Biologi siswa SMA se - Kecamatan Makale <b>Nelsya Rumairi</b>	438-441
Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual pada Pembelajaran Biologi Terhadap Motivasi belajar, Kemandirian belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Luwu <b>Nirva</b>	442-446
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar <b>Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani</b>	447-454
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi <b>Nunuk Puji Astuti</b>	455-459
Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri Di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar <b>Nofrida Islami, Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani</b>	460-463
Pentingnya Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Biologi <b>Nunuk Puji Astuti</b>	464-471
Pentingnya Motivasi Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi <b>Nur Afni Yulistiawati</b>	473-477
Hubungan antara Pola Makan dan Status Gizi terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja Putri di Kelurahan Tamangngapa Kecamatan Manggala Kota Makassar <b>Nur Amalia Alif, Rosdiana Ngitung, Mushawwir Taiyeb</b>	447-454
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Karang Lunak <i>Nephthea</i> Sp <b>Nur Fitriana Rahmat</b>	455-459

Pentingnya Kecerdasan Emosional Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Biologi <b>Nur Ningsih Nonci</b>	478-481
Perbandingan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Melalui Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Dan Model Pembelajaran Langsung Pada Kelas X MIA SMA Negeri 18 Makassar <b>Nur Rahmi</b>	482-490
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Biologi SMA Kelas X <b>Nurazizah Kaharuddin</b>	491-501
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7e</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Di SMA Negeri 9 Pangkep <b>Nurfajri Hasan, Nurhayati B, Rachmawaty</b>	502-522
Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Siswa SMA Kelas XII <b>Nurul Annisa Husain, Nurhayati B, Alimuddin Ali</b>	523-528
Potensi Aplikasi belajar Biologi Berbasis Android dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa <b>Nurul Asrianti Juhaseng, Lisma P. Bastian, Maslia</b>	529-533
Pengaruh Penggunaan Media <i>Focusky Presentation</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X IPA SMA <b>Nurwahyuni, Arsad Bahri, St. Fatmah Hiola</b>	534-541
Penggunaan Blended Learning Pada Pembelajaran Biologi <b>Nurheni Arifin, Ahmad Abrar, St. Masridah Arif</b>	542-548
Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Biologi Kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Kusambi Kabupaten Muna Barat Tahun Ajaran 2018/ 2019 <b>Pallawagau Sappaile, Ahdiat Agriansyah, Ria Apriana</b>	549-558
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (Tgt) Dengan Media Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia <b>Putri Athirah Azis, Nova Dwi Pertiwi</b>	559-564
Pembelajaran Metabolisme dengan Menggunakan Majalah Elektronik Berbasis <i>Flipcreator</i> <b>Qoryani, Muhiddin Palennari, Muh. Wiharto</b>	565-569
Pengembangan Modul Biologi Berbasis <i>Mind Mapping</i> pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA <b>Rafika Rusda, Muh. Khalifah Mustami, Rachmawaty</b>	570-577
Pemberdayaan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi <b>Rezki Eka Pratiwi</b>	578-581

Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Teripang Hitam ( <i>Holothuria edulis</i> ) <b>Rifa'atul Mahmudah, Andi Mu'nisa, Rosdiana Ngitung</b>	582-586
Analisis Hubungan Kecerdasan Interpersonal dan Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Retensi dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Palopo <b>Rini Mursalim</b>	587-592
Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo <b>Riska Amelia, A Mushawwir Taiyeb, Irma Suryani Idris</b>	593-602
Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Bulu Babi ( <i>Diadema setosum</i> ) <b>Risma Sukiman, Alimuddin Ali, Andi Mu'nisa</b>	603-607
Pengaruh Minat Belajar, Lingkungan Belajar Dan Partisipasi Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Di Kabupaten Wajo <b>Risna Haris, Muhammad Jufri, Mushawwir Taiyeb</b>	608-616
Pentingnya Penggunaan Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik <b>Roslina</b>	617-621
Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA <b>Ruhaemah</b>	622-647
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PredictObserve - Explain (POE) SMA Negeri 1 Barru <b>Rukmalasari</b>	648-652
Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Peredaran Darah pada Siswa SMP Kelas VIII <b>Ryan Putra Adhytama</b>	653-657
Pengaruh Penerapan Model <i>Project Based Learning (PJBL)</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 21 Makassar <b>Sagita Cahyani, Ismail, hartati</b>	658-664
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Peserta Didik Pada Materi Sistem Koordinasi <b>Salmiati Yachsan, Andi Asmawati Aziz, Muhammad Junda</b>	665-670
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Keanekaragaman Hayati Berbasis <i>Search, Solve, Create and Share</i> (SSCS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Tinambung <b>Samira</b>	671-676

Pengaruh Pembelajaran <i>Team Games Turnament</i> (Tgt) Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Bulukumba <b>Satnawati, Ayu Lestari</b>	678-686
Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri Sekota Sengkang <b>Silfana</b>	687-691
Pengaruh Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kelas X SMA Negeri 6 Tellulimpoe Kabupaten Sinjai <b>Sri Hardianti Hasbi</b>	692-696
Efektivitas Pendidikan Kesehatan Melalui Tutor Sebaya Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Tentang Kesehatan Reproduksi di SMP Negeri 3 Makassar <b>Sri Hardiyanti Asad, A. Mushawwir Taiyeb A. Asmawati Azis</b>	697--704
Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) dengan Pendekatan Saintifik terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas XI SMA/MA <b>Siti Harianti Asnur, Yusminah Hala, A. Asmawati Azis</b>	705-715
Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model <i>Discovery Learning</i> di Sman 15 Makassar <b>Sri Kurniyawati AR, Oslan Jumadi, Muhiddin Palennari</b>	716-722
Pengaruh Penerapan Model <i>Inquiri Terbimbing</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Di Kelas XI IPA MA -Almawaddah Warrahmah Kolaka <b>Sri Syahriati Nur</b>	723-733
Hubungan Antara Gaya Mengajar Guru dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas X SMAN 5 Maros Kec. Tanralili Kab. Maros <b>St. Hatijah</b>	734-738
Perbandingan Rasa Ingin Tahu dan Demokrasi Peserta Didik yang Dibelajarkan Model Discovery Berbasis Kontekstual Dan Model Pembelajaran Langsung <b>Sugiarti</b>	739-748
Hubungan Kecerdasan Naturalistik, Gaya Belajar dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif Siswa SMA Muhammadiyah 9 Perumnas Tahun Ajaran 2018/2019 <b>Susanti fakaubun</b>	749-753
Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru <b>Syamsiah, Muhammad Danial, Yusminah Hala</b>	754-762

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal-Soal Biologi Berkategori HOTS di SMA Negeri 1 Tana Toraja <b>Tirta Linda, Ismail, Wiranto</b>	763-770
Pengembangan Panduan Praktikum Teknologi Fermentasi pada Jurusan Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo <b>Vani Amaliah. Yusminah Hala, Halifah Pagarra</b>	771-776
Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di Sma Negeri 1 Prafi Papua Barat <b>Wiska Burhanuddin, Firdaus Daud, Rachmawaty</b>	777-784
Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMA Negeri 1 Leihitu <b>Yuyun Usman</b>	785-805

## **Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronik IPA Terpadu pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP**

### **Development of Integrated Science Electronic Learning Modules on the Material of the Human Excretion System Class VIII Middle School**

**Amilusholiha Taslim<sup>1</sup>, Ismail<sup>2</sup>, Andi Mu'nisa<sup>3</sup>**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar  
email: [amitaslim96@gmail.com](mailto:amitaslim96@gmail.com)

**Abstract:** *The aim of this research is to develop an Integrated Science Electronic module learning in human excretion system for VIII grade of junior high school which is valid, practical, and effective. The type of this research is Research and Development (R & D). The development of this module used ADDIE models. The stages of ADDIE are analysis, design, development, implementation, and evaluation. The components of science process skills that used in the module which are observing, communicating, measuring, predicting, and concluding. Assessment of this module was evaluated with two expert validators. The result from expert validators showed that the module is suitable to use because the validity of this product is 4.35 (valid). The practicality of this product was obtained by teachers responses with the value 90.35% (very practical) and students responses with value 94.29% (very practical). The effectiveness of this module is obtained from the learning outcomes of students who follow the entire series of research process that have largely reached the KKM value. Based on these results, it can be concluded that the development of Integrated Science Electronic module learning in human excretion system were valid, practical and effective.*

**Keywords:** *teaching material, module, electronic.*

#### **1. Pendahuluan**

Belajar adalah kegiatan guru secara terprogram dan desain intruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimiyati & Mudjiono, 2013). Sementara itu proses pembelajaran merupakan proses antara guru dan peserta didik yang melakukan kegiatan belajar bersama didalam lingkungan pendidikan. Agar kegiatan peserta didik dan guru dapat dikatakan sebagai pembelajaran maka ada komponen-komponen pembelajaran. Hal ini berdasarkan pendapat (Wibowo, 2016) yang mengatakan secara keseluruhan pembelajaran terdiri dari beberapa komponen yang berinteraksi satu dengan yang lainnya. Komponen pembelajaran tersebut meliputi guru, peserta didik, materi ajar metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, tujuan pembelajaran dan evaluasi belajar.

Interaksi guru dan peserta didik di kelas yang merupakan hal yang sangat penting saat proses pembelajaran berlangsung banyak menemukan hambatan. Hambatan tersebut salah satunya adalah berkurangnya waktu KBM di sekolah. Berkurangnya waktu KBM di sekolah menuntut para siswa untuk juga mempersiapkan diri dengan kemampuan belajar mandiri. Menurut Miarso (2009), salah satu hal untuk dapat melaksanakan belajar secara mandiri adalah digunakannya program belajar yang mengandung petunjuk untuk belajar sendiri oleh peserta didik dengan bantuan guru yang minimal. Selain itu Mashudi (2008), juga mengemukakan bahwa belajar mandiri adalah belajar secara berinisiatif, menyadari bahwa hubungan antara pengajar dengan siswa tetap ada, namun hubungan tersebut diwakili oleh bahan ajar atau media ajar.

Sumber belajar untuk memudahkan proses pembelajaran berupa bahan ajar dengan bahasa yang mudah dimengerti, salah satu contohnya yakni dalam bentuk modul. Modul adalah

sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa arahan atau bimbingan guru (Diknas:2004). Hal ini sejalan dengan Prastowo (2012), yang menyatakan bahwa salah satu fungsi modul adalah sebagai bahan ajar mandiri dimana keberadaan modul dan penggunaannya mampu membuat peserta didik atau siswa mampu belajar sendiri.

Hasil observasi berupa wawancara yang dilakukan di SMPN 1 Bajo, menunjukkan penggunaan bahan ajar modul yang digunakan dalam pembelajaran masih sangat kurang. Dalam pembelajaran, bahan ajar yang digunakan adalah buku teks yang disediakan oleh penerbit sementara itu karena keterbatasan jumlah sehingga buku tersebut hanya bisa digunakan hanya pada saat mata pelajaran IPA sedang berlangsung dalam artian buku tersebut bukan untuk pegangan siswa belajar di rumah.

Modul hendaknya mampu meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar mandiri sebagaimana karakteristik yang harus terdapat dalam modul yaitu : 1. *Self Instruction* 2. *Self Contained* 3. *Stand Alone* 4. Adaptif dan 5. *User Friendly* (Departemen Pendidikan Nasional , 2008). Untuk memenuhi kelima karakteristik tersebut dapat dikembangkan modul elektronik dengan suatu penyajian yang mudah dimengerti, serta sesuai dengan masalah kehidupan sehari-hari dan siswa berfikir kritis dengan membangun sendiri pengetahuannya.

Asumsi bahwa berpikir kritis dengan keterampilan proses sains dan membangun sendiri pengetahuannya melalui modul elektronik materi Sistem Ekskresi Manusia yang mana tujuan pembelajaran metode ini ialah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungan serta perlu dikembangkan pengetahuan siswa untuk mempermudah dalam memahami konsep-konsep pembelajaran biologi yang diberikan antara lain berdasarkan teori Ausubel bahwa belajar seharusnya asimilasi yang bermakna bagi siswa (Budiningsih, 2005).

Oleh karena itu, peneliti mencoba memberikan solusi dengan melakukan pengembangan modul pembelajaran elektronik pada materi sistem ekskresi.

## 2. Metode Penelitian

### • Jenis Penelitian

Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yaitu *analyze, design, develop, implementate, and evaluate*.

### • Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2019 di kelas VIII.8 SMP Negeri 1 Bajo.

### • Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dosen ahli atau validator sebagai subjek yang menguji kevalidan produk yang dikembangkan, guru IPA Terpadu dan peserta didik kelas VIII.8 SMP Negeri 1 Bajo sebagai subjek yang menguji kepraktisan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan.

### • Prosedur Kerja

Prosedur pengembangan modul ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas 5 tahap yakni *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (implementasi), dan *evaluate* (evaluasi).

### • Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen format validasi instrumen penilaian kevalidan produk, instrumen kevalidan produk oleh validator ahli, format validasi instrumen penilaian kepraktisan produk untuk guru dan siswa, instrumen penilaian kepraktisan produk oleh guru dan siswa. Instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Selanjutnya pemberian lembar instrumen penilaian ke 2 validator untuk memperoleh data kevalidan, serta guru dan peserta didik untuk memperoleh data kepraktisan, dan pemberian *pretest* dan *posttest* pada peserta didik untuk memperoleh data keefektifan

### • Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan uji kevalidan dan kepraktisan. Untuk uji kevalidan yaitu dengan melihat nilai rata-rata skor semua validator, selanjutnya dilakukan pengkategorian kevalidan sumber belajar dan materi merujuk pada Hobri, (2010) yaitu produk dikatakan valid apabila berada pada rentang  $3 \leq V_a < 4$  kategori kurang valid,  $4 \leq V_a < 4,5$  kategori valid dan  $V_a = 5$  kategori sangat valid. Sedangkan untuk uji kepraktisan yaitu dengan melihat nilai rata-rata skor respon guru dan peserta didik, selanjutnya dilakukan pengkategorian kepraktisan sumber belajar merujuk pada Akbar (2013) yaitu sumber belajar dikatakan praktis apabila hasil respon guru dan peserta didik berada pada kategori sangat praktis dengan rentang 81% - 100%. Keefektifan diukur berdasarkan test hasil belajar peserta didik terhadap penggunaan modul pembelajaran elektronik yang dianalisis menggunakan dua cara yaitu analisis statistic deskriptif dan inferensial yang mana terdapat uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang menunjukkan hasil uji-t produk.

### 3. Hasil Penelitian

Tahap analisis, berdasarkan hasil observasi di lapangan bahwa pemberian bahan ajar yang modul elektronik belum pernah diterapkan, sedangkan siswa dan guru membutuhkan bahan ajar yang dapat memudahkan siswa untuk belajar mandiri. Tahap desain, perancangan modul menggunakan aplikasi *CorelDraw X7*, *QR Code Maker*, dan *Flip Creator*. Tahap pengembangan, validasi modul dilakukan beberapa kali baik dalam segi format, tampilan, isi, bahasa dan tulisan. Tahap implementasi, dengan pemberian modul elektronik, selanjutnya peneliti memberikan instrumen respon guru untuk 3 orang dan respon peserta didik 20 orang. Tahap evaluasi, yaitu menganalisis hasil evaluasi dari uji kepraktisan dan keefektifan modul elektronik terhadap respon guru dan peserta didik serta hasil belajar peserta didik. Adapun hasil data kevalidan dan data kepraktisan modul berbasis KPS dapat dilihat pada tabel 1, 2, 3 dan 4.

**Tabel 1. Hasil Analisis Kevalidan Modul**

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Validator		Rata-rata	Keterangan
		Validator I	Validator II		
1	Objek Pembelajaran	4,20	5,00	4,60	Valid
2	Pengorganisasian Konsep	4,30	5,00	4,60	Valid
3	Evaluasi	4,00	4,00	4,00	Valid
4	Desain	4,00	5,00	4,50	Valid
5	Kebahasaan	4,00	4,00	4,00	Valid
6	Aktivitas Belajar	4,00	4,80	4,40	Valid
7	Karakteristik Modul	4,00	4,80	4,40	Valid
Rata-rata Keseluruhan				4,35	Valid

**Tabel 2. Hasil Analisis Data Respon Guru**

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai (%)	Keterangan
1	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	86,66	Sangat Praktis
2	Komponen KPS	84,00	Praktis
3	Penyajian Konten Materi	84,44	Praktis
4	Desain	96,60	Sangat Praktis
5	Manfaat	100	Sangat Praktis



**Tabel 3. Hasil Analisis Data Respon Siswa**

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai (%)	Keterangan
1	Kualitas Isi	95,38	Sangat Praktis
2	Bahasa	93,07	Sangat Praktis
3	Daya Tarik	93,84	Sangat Praktis
4	Manfaat	94,87	Sangat Praktis

**Tabel 4. Hasil Uji-t**

Hasil Uji-t			
	T	df	Sig.(2-tailed)
Hasil Belajar	19,480	19	0,000

#### 4. Pembahasan

##### • Hasil Analisis Kevalidan

Hasil rata-rata nilai validitas modul menunjukkan bahwa modul pembelajaran elektronik ini telah berada pada kategori valid, yakni pada rentang nilai kevalidan  $4 \leq V_a < 4,5$  dengan alasan semua komponen penyusunnya oleh tim validator dinyatakan valid. Adapun kevalidan dari modul mencapai nilai 4,35. Modul dapat dikategorikan valid dan telah memenuhi kriteria penilaian kevalidan dari aspek objek pembelajaran, perorganisasian konsep, evaluasi, desain, kebahasaan, aktivitas belajar, dan karakteristik modul. Hal ini disebabkan karena keterpaduan teks, gambar, dan video berbentuk *link* sehingga peserta didik dapat membaca, melihat gambar, maupun memutar video yang tersedia di dalam modul sehingga dalam belajar siswa dapat melibatkan lebih dari satu indera.

##### • Hasil Analisis Kepraktisan

Kepraktisan diuji untuk mengetahui apakah modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik oleh siswa maupun oleh guru. Adapun indikator kepraktisan modul dapat dilihat dari hasil analisis respon guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran. Data respon guru menunjukkan bahwa 90,32% pernyataan berada pada kategori sangat praktis dan data respon siswa menunjukkan bahwa sebanyak 94,29% pernyataan tergolong dalam kategori sangat praktis. Hal ini berarti bahwa modul telah bersifat praktis berdasarkan respon guru dan siswa.

##### • Hasil Analisis Keefektifan

Keefektifan diuji untuk mengetahui apakah modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan efektif bila digunakan oleh guru dan peserta didik saat kegiatan belajar mengajar. Keefektifan penggunaan modul pembelajaran elektronik dapat dilihat dari skor tes hasil belajar siswa setelah menggunakan produk pengembangan. Sumber belajar dinyatakan efektif karna lebih dari 80% peserta didik yang mengikuti proses penelitian mencapai nilai KKM yang masa sesuai dengan pernyataan Hobri (2009). Penggunaan modul pembelajaran elektronik mampu meningkatkan skor hasil belajar peserta didik karena sifat modul yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sehingga peserta didik dapat terus mengulang materi sistem ekskresi jika ada pembahasan yang belum di pahami, kegiatan ini melatih peserta didik untuk belajar mandiri menggunakan modul pembelajaran elektronik yang telah dikembangkan.

Menurut Nieveen dalam Rochmad (2012) bahwa suatu media dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas agar memperoleh produk pengembangan yang baik, yaitu 1) validitas (*validity*), 2) Kepraktisan (*practicality*), dan Keefektifan (*effectiveness*).

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa: Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh validator. Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan praktis berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh responden yakni guru dan peserta didik. Modul Pembelajaran Elektronik pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang telah dikembangkan dinyatakan efektif berdasarkan tes hasil belajar peserta didik.

## Referensi

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daud, F. dan Arini, R. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis E-Learning Pada Materi Ekskresi Kelas XIII IPA 3 SMAN 4 Makassar*. Jurnal Bionature, Volume 16, Nomor 1, April 2015, hlm. 28-36. Universitas Negeri Makassar.
- Ergül, R., Şimşekli, Y., Çaliş, S., Özdilek, Z., Göçmençelebi, Ş., & Şanlı, M. 2011. The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Students' science Process Skills And Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, 5(1).
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Nurdiansyah dan Eni Fajriyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Nurhayati, N., Abdul. H., dan Faisal. 2017. Strategi Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Sebagai Inovasi Perkuliahan Biologi Dasar. *E-Prints Simposium Nasional MIPA Universitas Negeri Makassar*.
- Poedjiadi, Anna. 2010. *Sains dan Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rochmad, R., 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Srini M. Iskandar. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdikbud.
- Uswatun N. 2014. *Pengembangan Modul Elektronik yang Mengintegrasikan LKS, Video Pembelajaran dan Sistem Evaluasi Otomatis Berbasis WEB untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA dengan Tema Hujan Asam*. Yogyakarta: FMIPA UNY.